

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 21 01 116 C3

⑤① Int. Cl. 3:  
B 31 F 5/06  
B 65 H 19/18

②① Aktenzeichen:	P 21 01 116.5-27
②② Anmeldetag:	12. 1. 71
④③ Offenlegungstag:	5. 8. 71
④④ Bekanntmachungstag:	3. 7. 80
④⑤ Veröffentlichungstag:	23. 4. 81

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③④  
29.01.70 GB 4374-70

⑦③ Patentinhaber:  
Agfa-Gevaert AG, 5090 Leverkusen, DE

⑦② Erfinder:  
Peeters, Emiel Adriaan, 's Grafenwezel, BE; Pauwels, Willy  
Lodewijk, Schelle, BE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
US 30 24 157  
US 29 87 108  
US 26 06 136

⑤④ Stoß-Spleißvorrichtung zum Stoß-an-Stoß-Verbinden von Bahnen

DE 21 01 116 C3



## Patentansprüche:

1. Stoß-Spleißvorrichtung zum Stoß-an-Stoß-Verbinden einer neuen Bahn mit einer ablaufenden Bahn, bei der beide Bahnen auf aneinandergrenzenden Wegen durch die Spleißvorrichtung laufen, mit gegeneinander verschiebbaren Klemmböcken zum Zusammenklemmen der Bahnen vor dem Spleißen, mit einer Schneideinrichtung zum gleichzeitigen Durchschneiden beider durch die Klemmböcke zusammengepreßter Bahnen in Querrichtung, mit einer Kleebeeinrichtung zum Verbinden der Bahnen durch Klebestreifen auf einer Seite, nachdem das abgeschnittene Ende der Bahn auf dieser Seite entfernt worden ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine quer zum Weg der Bahn angeordnete und innerhalb der Klemmzone durch die Klemmebene hindurch verschiebbare Leiste (29, 30) mit abgerundeter Kante angeordnet ist, die in Arbeitsstellung in eine Vertiefung (55) der gegenüberliegenden Klemmbocke eingreift.

2. Spleißeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Bremseinrichtungen (61, 65, 66) vorhanden sind, um die ablaufende Bahn während des Spleißintervalls sicher zu halten.

3. Spleißvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiste (29, 30) im Bereich einer stationären Klemmbocke (16) und die Schneide- und Kleebeeinrichtung im Bereich einer beweglichen Klemmbocke (15) angeordnet sind.

4. Spleißvorrichtung nach dem Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiebbare Klemmbocke (15) in eine zweite in einem kleinen Abstand zur gegenüberliegenden Klemmbocke (16) abständige Arbeitsstellung bringbar ist und daß die Klemmoberfläche der verschiebbaren Klemmbocke (15) bewegungsaufwärts der Schnittlinie mit elastischen, hervortretenden Druckeinrichtungen versehen ist, die gegen die Klemmoberfläche der anderen Klemmbocke gepreßt bleiben, wenn die zweite Arbeitsstellung eingenommen wird.

5. Spleißvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die stationäre Klemmbocke (16) mit mehreren Öffnungen versehen ist, die mit Vakuum beaufschlagbar sind.

Die Erfindung betrifft eine Stoß-Spleißvorrichtung zum Stoß-an-Stoß-Verbinden einer neuen Bahn mit einer ablaufenden Bahn.

Bei Beschichtungs-, Druck- und anderen Maschinen, auf denen das Beschichten, Drucken und/oder anderen Arbeitsgänge an einer ablaufenden Bahn aus Papier, Folie, Gewebe oder anderem Material, das eine biegsame Bahn bildet, im Durchlaufbetrieb ausgeführt werden und bei denen diese Bahn der Maschine von einer Rolle zugeführt wird, muß der Maschine, kurz bevor die Bahn auf einer Rolle verbraucht ist, eine neue Bahn zugeführt werden, ohne die Maschine anzuhalten.

Dazu benutzt man Spleißvorrichtungen, in denen ein oder mehrere Klebestreifen auf das in geeigneter Weise zugeschnittene hintere Ende der ablaufenden Bahn und das vordere Ende der neuen Bahn aufgeklebt werden, um beide Bahnen miteinander zu verbinden. Während des Schneidevorganges und dem Aufbringen des oder der Klebestreifen werden die Bahnenden fest geklemmt

gehalten, um ein möglichst dichtes Stoß-an-Stoßkleben zu erhalten. Derartige Spleißvorrichtungen sind zum Beispiel in den US-Patentschriften 29 87 108, 26 06 136 und 30 24 157 beschrieben.

Wenn die Bahn einer kritischen Behandlung unterzogen werden soll, wie etwa Aufbringen lichtempfindlicher Schichten durch Tauch- oder Rakelbeschichten bei der Herstellung von photographischem Material, ist es wichtig, daß die Dicke der Bahn nicht an einzelnen Stellen merklich vergrößert wird, weil jede verdickte Stelle der Bahn die Oberfläche der flüssigen Überzugsmasse in der Tauchwanne zur Bildung von Wellen veranlaßt, die sich in der aufgetragenen Schicht bemerkbar machen können. Außerdem können Luftbläschen in die Flüssigkeit mitgenommen werden, die sich längere Zeit dicht unter deren Oberfläche halten können und zur Entstehung von Längsstreifen auf der Bahn führen können, in denen der Überzug eine geringere Dicke hat. Die bisher bekannten Vorrichtungen zum kontinuierlichen Stoß-an-Stoß-Verbindungen von Bahnen, bei denen die Bahnen gleichzeitig geschnitten werden, während sie fest aufeinandergepreßt werden und bei denen ein dünnes und festes Klebeband über die geschnittenen Bahnenden auf einer Seite der Bahn geklebt wird, nachdem der abgeschnittene Teil der Bahn auf dieser Seite entfernt worden ist, liefern nicht immer befriedigende Ergebnisse, weil das Abschneiden der fest aufeinander gepreßten Bahnenden, die bewegungslos fest gehalten werden, nicht immer zwei Bahnkanten ergibt, die genau stumpf aneinander stoßen. Es geschieht vielmehr häufig, daß die Kante einer Bahn mit einem Teil ihrer Länge oder mit ihrer Dicke infolge ungenauen Zuschneidens und/oder einer schwierigen Struktur der Bahn oben auf das Ende der anderen Bahn zu liegen kommt, so daß die Dicke der Bahn an der Verbindungsstelle nicht nur um die Dicke des Verbindungsstreifens — die gewöhnlich nur einen Bruchteil der Dicke der Bahn beträgt — erhöht wird, sondern auch um einen Betrag, der im ungünstigsten Fall gleich der Dicke der Bahn sein kann.

Bei den bisher bekannten Vorrichtungen (US-Patentschriften 29 87 108, 26 06 136 und 30 24 157) besteht die Gefahr, daß beim Stoß-an-Stoß-Verbinden zweier Bahnen sich die Kanten teilweise überlappen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Stoß-Spleißvorrichtung zu schaffen, die eine einwandfreie Stoß-an-Stoß-Verbindung der Kanten zweier Bahnen ermöglicht.

Die Aufgabe wurde erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Stoß-Spleißvorrichtung zum Stoß-an-Stoß-Verbinden einer neuen Bahn mit einer ablaufenden Bahn eine quer zum Weg der Bahn angeordnete und innerhalb der Klemmzone durch die Klemmebene hindurch verschiebbare Leiste mit abgerundeter Kante angeordnet ist, die in Arbeitsstellung in eine Vertiefung der gegenüberliegenden Klemmbocke eingreift. Hierdurch wird vor dem Verbinden der Bahnenden eine Trennung der geschnittenen Bahnenden über einen kleinen Abstand herbeigeführt.

In dem meisten Fällen wird ein Trennen der frisch geschnittenen Bahnenden durch einen Abstand von 0,1 bis 0,3 mm optimale Ergebnisse bringen, und es ist im allgemeinen ein Kantenspielfeld von mehr als 0,3 mm nicht zu empfehlen, da sonst die Klebstoffschicht im Spalt zwischen den Bahnen auf einem zu großen Stück freigelegt wird und dadurch entweder staubig wird oder an der vorherigen Bahnwindung festklebt, wobei noch hinzukommt, daß eine beträchtliche Unterbrechung

zwischen den Bahnen ebenfalls die Oberfläche einer Überzugsmasse stören oder Luft hinein lassen kann.

In der folgenden Beschreibung der erfindungsgemäßen Vorrichtung handelt es sich um eine vorzuziehende Ausführungsform.

Die Steuereinrichtung für die Stöße der Bahnen umfaßt ein quer zum Weg der Bahn angeordnetes Element, das innerhalb der Klemmzone durch die Klemmebene hindurch verschoben werden kann, um eine Bahn örtlich zur Schleifenbildung zu veranlassen und damit eine Verschiebung ihres geschnittenen Endes in Richtung weg vom geschnittenen Ende der anderen Bahn herbeizuführen.

Die Steuereinrichtung für die Stöße umfaßt ein längliches Querelement, das quer zum Weg der Bahnen angeordnet ist und das so befestigt ist, daß es in einer Richtung auf die Bahnen zu und in einer Richtung von den Bahnen weg verschoben werden kann, um in seiner Ruhestellung in oder unter der Klemmoberfläche der Klemmeinrichtungen auf dieser Seite der Bahn zu liegen und um in seiner Arbeitsstellung mit seiner abgerundeten Kante ein kleines Stück über die Klemmoberfläche hinwegzuragen. Die Klemmeinrichtungen auf der anderen Seite der Bahn sind in ihrer Oberfläche mit einer Vertiefung versehen zum Aufnehmen des hervorragenden Teiles des Querelements, wenn sich Klemmeinrichtungen und Querelement in ihrer Arbeitsstellung befinden.

Die Steuereinrichtung für die Stöße befindet sich an einer Stelle der Klemmfläche, die, in Längsrichtung der Bahn gesehen, näher zu demjenigen Ende der Klemmfläche liegt, das der quer verlaufenden Schnittlinie am nächsten ist, als zu demjenigen Ende der Klemmfläche, das von dieser Linie weiter entfernt ist, um dadurch auf derjenigen Seite der Stoß-Steuereinrichtung, die weiter von der quer verlaufenden Schnittlinie entfernt ist, ein sicheres Festhalten der Bahn zu ermöglichen als auf der dieser Schnittfläche am nächsten liegenden Seite.

Es sind Bremsvorrichtungen vorhanden, um Bremskräfte so auf die ablaufende Bahn einwirken zu lassen, daß sie während des Spleißintervalls zum Stillstand gebracht wird, um dadurch das sichere Festhalten der Bahn auf der vor der Schnittlinie weiter entfernten Seite der Stoß-Steuereinrichtung zu unterstützen.

Aus den obigen Ausführungen sollte klar hervorgehen, daß das Spleißen der Bahnen erfolgt, während die entsprechenden Bahnen stillstehen. Da die erfindungsgemäße Spleißvorrichtung in erster Linie für Anlagen gedacht ist, in denen die Behandlung der Bahnen im Durchlaufbetrieb erfolgt, liegt es auf der Hand, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung meistens im Zusammenwirken mit einem Bahnsammler oder -speicher zur Anwendung kommen wird, der es ermöglicht, daß die ablaufende Bahn ihren Weg zur Behandlungseinrichtung fortsetzt, während das hintere Ende der Bahn vorübergehend zum Stillstand gebracht wird, um diese Bahn zu verbinden.

Die Erfindung soll nun anhand der Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigt

Fig. 1 die perspektivische Darstellung der Vorrichtung

Fig. 2 die vereinfachte Darstellung eines senkrecht durch die Vorrichtung im Ruhezustand gelegten Schnittes (2-2)

Fig. 3 einen horizontal gelegten Teilschnitt längs der Linie 3-3 der Fig. 2

Fig. 4 eine Ansicht eines Teiles der Vorrichtung, in

Richtung des Bahnein- und Auslaufes gesehen

Fig. 5 eine Teilschnittansicht längs der Linie 5-5 von Fig. 4, auf der die Vorrichtung im Betriebszustand dargestellt ist,

Fig. 6 bis Fig. 10 schematische Darstellungen der aufeinanderfolgenden Arbeitsvorgänge beim Verbinden der Bahnen miteinander; und

Fig. 11 eine Vorderansicht der Druckleiste der Einrichtung.

Die in den Fig. 1 bis 5 dargestellte Stoß-Spleißvorrichtung ist eine Einrichtung, in der eine neue Bahn 11 Stoß-an-Stoß mit einer ablaufenden Bahn 12 verbunden wird, während beide Bahnen auf einem praktisch senkrechten Weg durch die Vorrichtung laufen.

Die Vorrichtung ist zwischen zwei senkrechten Stützen 13 und 14 (Fig. 2) montiert, die an der Bodenfläche befestigt sind, und zwar in einem gewissen Abstand voneinander. Praktisch handelt es sich bei diesen Stützen um hohle Säulen — siehe z. B. Stütze 13, Fig. 3 und 4 — in die verschiedene Druckluftmotoren und ein Nockenwellenmechanismus (nicht gezeichnet) zur Steuerung des Arbeitsablaufs der Vorrichtung eingebaut sind.

Quer zum Weg, auf dem die Bahnen durch die Vorrichtung laufen, sind zwei Klemmköpfe 15 und 16 (Fig. 3) angeordnet, wobei der Kopf 16 fest zwischen den Säulen 13, 14 angebracht ist, während der Kopf 15 zur feststehenden Stütze hin und vor ihr weg in einer Richtung senkrecht zur letzteren verschoben werden kann. Dazu ist der Kopf 15 mit seitlichen Stützen versehen, wie etwa Stütze 17, Fig. 3 und 5, die durch eine horizontale, langgestreckte Öffnung in der Säule hindurchgeht und an einer Buchse 18 befestigt ist, die auf ein Wellenstück 19 aufgeklemmt ist, das axial verschiebbar im Rahmen der Vorrichtung gelagert ist. Die Position des verschiebbaren Kopfes 15 wird durch Druckluftmotoren 20 und 21 gesteuert, deren Zylinder miteinander verbunden sind. Die Kolbenstange von Motor 20 ist an einem Ende des Wellenstückes 19 angelenkt, während die Kolbenstange von Motor 21 mit dem Maschinenrahmen verbunden ist. Über die Arbeitsweise der Motoren werden in der Beschreibung noch detaillierte Angaben gemacht.

Der stationäre Kopf 16 besteht aus einem kastenförmigen Bauteil mit einer Klemmplatte 26 mit drei Reihen 27 und einer Reihe 28 in Querrichtung gegeneinander versetzter Öffnungen, in denen ein Vakuum erzeugt werden kann. In einer Vertiefung zwischen den Reihen von Öffnungen ist ein Stoß-Steurelement untergebracht, das die Form einer langgestreckten Leiste 29 hat, die quer zum Weg der Bahnen angeordnet ist und eine abgerundete Kante 30 hat. Die Leiste ist so angebracht, daß sie eine Bewegung in der Richtung auf den Kopf 15 zu ausführen kann, so daß in ihrer Arbeitsstellung ihre Kante 30 aus der Klemmoberfläche der Klemmplatte 20 herausragt. In der Ruhestellung liegt das äußere Ende der Leisten in oder unter der Klemmoberfläche der Platte 26. Die Betätigung der Leiste wird durch einen Druckluftmotor 31 gesteuert. Schließlich ist die Klemmoberfläche noch mit einer Nut 32 versehen, die mit der weiter zu beschreibenden Messerschneide zusammenwirkt.

Der verschiebbare Kopf 15 umfaßt eine Schneideinrichtung 33 zum Durchschneiden der aufeinander liegenden Bahnen, eine Kleebeeinrichtung 34 zum Verbinden der Bahnen mit Hilfe von Klebestreifen, eine Druckleiste 35 und zwei kleine Messer 36 und 37 (Fig. 4) zum glatten Abschneiden der Enden des

Klebestreifens nachdem es auf die Bahnen aufgebracht worden ist.

Die Schneidvorrichtung 33 und die Kleebeeinrichtung 34 sind so angebracht, daß sie quer zum Weg der zu behandelnden Bahnen verschoben werden können.

Die Schneideeinrichtung umfaßt ein Kreismesser 38 (Fig. 4) und eine Gummirolle 39, die miteinander gekoppelt und so angebracht sind, daß sie sich um einem Wellenzapfen herum unbehindert drehen können. Der Durchmesser von Gummiwalze und Kreismesser ist derselbe. Die Schneideeinrichtung hat einen aufwärts gerichteten Arm 40, der an einem Seil 41 befestigt ist, das um zwei gestrichelt gezeichnete, nicht angetriebene Scheiben herumläuft. Die Position des Seils wird durch einen Druckluftmotor 42 so gesteuert, daß die Schneideeinrichtung von ihrer Ruhestellung aus, in der sie sich auf Fig. 4 links von der Bahn 12 befindet, nach rechts bewegt werden kann, um dabei die Bahnen zu schneiden.

Die Kleebeeinrichtung 34 umfaßt eine Rolle Klebestreifen (Fig. 5) mit nach innen gerichteter Klebstoffschicht. Der Streifen läuft über Leerlaufrollen 45 und 46 und ragt mit dem abgeschnittenen Ende aus der Kleebeeinrichtung heraus. Diese Einrichtung hat einen aufwärts gerichteten Arm 47 (Fig. 4) der an einem Seil 48 befestigt ist, das genau wie bei der Schneideeinrichtung über zwei Scheiben läuft. Die Position der Kleebeeinrichtung wird durch einen Druckluftmotor 49 gesteuert.

Die Leerlaufrolle 46 kann auf den stationären Kopf 16 zu und von ihm weg um ein kleines Stück verschoben werden und wird (durch nicht dargestellte Einrichtungen) gegen diesen Kopf gedrückt festgehalten. Im Ruhezustand befindet sich die Rolle 46 ein kleines Stück hinter der durch die Klemmoberfläche der Platte 26 definierten Ebene und in dieser Lage klemmt sie den Klebestreifen 44 zwischen ihre Umfassungsfläche und den Unterlagstreifen 23 der Kleebeeinrichtung 34 fest.

Läuft nun die Kleebeeinrichtung zur anderen Seite der Bahn, so rollt die Rolle 46 über die Platte 26 und über die darauf liegenden Bahnen, so daß sie angehoben wird und den Klebestreifen freigibt, der durch die klebende Berührung erst mit dem freien Oberflächenteil der Platte 26 und dann mit der auf dieser Platte liegenden Bahn von der Bandrolle abgerollt wird.

Die zum glatten Abschneiden der Streifenenden nach Aufbringen des Bandes dienenden kleinen Messer 36 und 37 sind so angebracht, daß sie sich in einer Richtung parallel zur Längsrichtung der Bahn bewegen können, und zwar um eine Strecke, die ein wenig länger ist als die Breite des die Bahnen verbindenden Klebestreifens. Die Position dieser Messer wird durch die Druckluftmotoren 50 und 51 gesteuert.

Die Klemmflächen des verschiebbaren Kopfes, die diejenige Seite ist, die der entsprechenden Seite des gegenüberliegenden Kopfes zugewandt ist, ist mit zwei langgestreckten Druckstreifen 52 und 53 (Fig. 2) aus elastischem Material — z. B. Butylkautschuk oder dergleichen — versehen, deren Länge größer ist als die Breite der zu behandelnden Bahnen und die aus der Klemmoberfläche des Kopfes in Richtung auf den anderen Kopf etwas herausragen. Zwischen den beiden Druckstreifen ist in der Klemmoberfläche eine Nut 55 angebracht, die die Verschiebung der Stoß-Steuerleiste 29 ermöglicht, wenn die Köpfe in ihrer Arbeitsstellung gegeneinander gedrückt sind. Ein weiteres Druckelement des Kopfes 15 wird dargestellt durch die Druckleiste 35, bei der es sich um eine langgestreckte,

U-förmige Leiste handelt, die senkrecht zur Klemmoberfläche bewegt werden kann und durch Federkraft zum entgegengesetzten Kopf hin gedrückt wird. Die Vorderseite der Leiste ist mit im Abstand voneinander angeordneten, kreisrunden Polstern 56 aus nachgiebigem Elastomermaterial versehen, wie es im Detail die Vorderansicht eines Teiles der Leiste in Fig. 11 zeigt.

Im Rahmen der vorstehenden Beschreibung der verschiedenen Elemente zum Festklemmen, Abschneiden und Verbinden der Bahnen ist der Begriff »quer« dazu benutzt worden, die relative Lage dieser Elemente bezogen auf die Längsrichtung der Bahn zu definieren. In Wirklichkeit liegen diese Elemente nicht genau rechtwinklig zur Längsrichtung der Bahn, sondern bilden mit der letzteren einen Winkel von etwa 93°, wie es durch den Winkel  $\alpha$  in Fig. 4 angedeutet ist. Auf diese Weise erhält man eine Verbindung zwischen den Bahnen, die leicht schräg verläuft, damit die Verbindungsnaht glatter über die verschiedenen Rollen der Bahnbehandlungsmaschine hinweglaufen kann. Es ist also der Ausdruck »quer« so zu verstehen, daß er auch eine leicht schräge Befestigung umfaßt.

Die in Bewegung befindliche Bahn wird über frei drehbare Führungsrollen 60, 61 und 62 (Fig. 2) durch die Vorrichtung gezogen. Die Rolle 61 ist so angeordnet, daß sie zusammen mit einer verstellbaren Rolle 63, deren Verstellung mit Hilfe des Druckluftmotors 64 erfolgt, ein Druckrollenpaar bildet. Beide Rollen sind mit einem elastischen Überzug versehen. Die Wellenenden der Rolle 61 sind mit trommelartig ausgebildeten Teilen versehen, die mit Bremsbacken 65 zusammenwirken können, die durch einen Druckluftmotor 66 betätigt werden.

Bevor der Spleißvorgang automatisch abläuft, wird die neue Bahn 11 wie folgt vorbehandelt. Der Maschinenführer faltet das vordere Ende der Bahn 11 um eine Stange 67 (Fig. 2) und befestigt es dort in an sich bekannter Weise durch Klebstoff oder Klebestreifen. Die Stange 67 ist quer zwischen den beiden senkrechten Stützen 13 und 14 angeordnet und mit beiden Enden an je einer Endloskette 68 befestigt, die über vier Kettenräder läuft, die in Fig. 2 dargestellt sind. Die Oberfläche der Wand jeder Stütze, an der der Kettenmechanismus befestigt ist, ist so vertieft, daß die Kettenräder und die Kette in die Wand eingebettet sind, siehe z. B. die Rinnen 70 und 71 für die Kette in der Wand von Säule 13 (Fig. 3). Auf diese Weise ist die Gefahr ausgeschaltet, daß das Bedienungspersonal oder die Bahn vom Kettenmechanismus im Falle einer Betriebsstörung erfaßt werden könnten. Die beiden Kettenräder zu jeder Seite des Bahndurchlaufweges werden synchronisiert mit Hilfe einer Welle 72 (Fig. 2) auf der ein Kettenrad von jedem Kettenmechanismus sitzt. Die Welle 72 ist mit einem nicht gezeichneten Elektromotor gekuppelt, der die Bewegungen der Kette während des Bahnspleißvorganges steuert, der nun beschrieben werden soll.

Es wird angenommen, daß das Vorderende einer neuen Rolle Bahnenmaterial wie oben beschrieben vorbereitet worden ist und daß die ablaufende Bahn durch die Spleißvorrichtung zu einer weiteren Bahnbehandlungsvorrichtung läuft, die es ermöglicht, die Bahn während des Spleißintervalls vorübergehend zum Stillstand zu bringen.

Der Maschinenführer betätigt einen Startschalter, der einen (nicht dargestellten) Nockenwellenmechanismus in Tätigkeit setzt, der die Speisung der verschiedenen Druckluftmotoren mit Druckluft und die Rotation des

die Kette antreibenden Elektromotors zeitlich abgestimmt so steuert, daß die folgenden Vorgänge aufeinanderfolgend ablaufen.

Zunächst wird dem Druckluftmotor 64 Luft zugeführt, so daß die Rolle 63 gegen die Rolle 61 (Fig. 6) gepreßt wird. Der Druckluftmotor 66 wird so betätigt, daß die Rolle 61 abgebremst und die Bahn 12 angehalten wird. Gleichzeitig wird die Stange 67 so bewegt, daß die neue Bahn 11 aufwärts zwischen die Klemmköpfe gezogen wird, und die Bewegung der Stange wird beendet, wenn die in Fig. 7 dargestellte Position erreicht worden ist.

Als zweites wird den Druckluftmotoren 20 und 21 Luft zugeführt, so daß der bewegliche Kopf 15 gegen den stationären Kopf 16 gepreßt wird (Fig. 7), der damit seine erste Arbeitsposition einnimmt. Der Druckluftmotor 47 wird in der Art betätigt, daß die Schneidvorrichtung 33 zur entgegengesetzten Kante der Bahn gezogen wird. Bei dieser Bewegung rollt die Gummirolle 39 über die freiliegende Oberfläche der Bahn 11, und da ihr Umfang über eine Strecke von etwa 1,5 mm an der Stelle des Kontaktes mit der Bahn eingedrückt worden ist, schneidet die freie Kante der Messerschneide 38 an dieser Stelle die Bahnen durch. Als Folge des Eindrückens der Gummirolle ist die Umfangsgeschwindigkeit der Kante der Schneide etwas höher als die Umfangsgeschwindigkeit der Gummirolle, wodurch die Schnittqualität der Bahnen verbessert wird. Ein weiterer Faktor, der zu einem sauberen Schnitt beiträgt, ist der kleine Winkel von etwa 1 Winkelgrad zwischen der durch die Messerschneide gehenden und der durch die Schnittlinie gehenden Ebene, wobei diese Ebenen senkrecht zur Ebene der Bahnen verlaufen. Dieses Merkmal ist schematisch in Fig. 4 dargestellt, wo der Winkel  $\beta$  der in einer Ebene parallel zu den Bahnen gemessene Winkel zwischen der Achse des Messers 38 und der Schnittlinie ist, 91 Winkelgrad beträgt. Während des Schneidens bildet also die Messerschneide einen negativen Winkel von 1 Grad mit der Oberkante der Nut 32, mit der sie zusammenwirkt, um das Schneiden zu ermöglichen.

Drittens wird, wenn die Schneideinrichtung ihre in Fig. 4 dargestellte Endstellung auf der rechten Seite erreicht hat, die Druckluftzufuhr zum Druckluftmotor 21 umgesteuert, so daß dieser Motor zurückzieht, um dadurch den beweglichen Kopf 15 etwas vom stationären Kopf 16 (Fig. 8) zu entfernen, um den Kopf dadurch in die zweite Arbeitsstellung zu bringen. Der Mechanismus für die Stange 67 wird dann betätigt, so daß der abgeschnittene Teil der Bahn 11 zwischen den Köpfen herausgezogen wird. Während dieser Vorgänge werden die Bahnen durch die Druckleiste 35 sicher festgehalten, wobei die letztere die beiden Bahnen durch die Rollen 61 und 62, die die Position der Bahn 12 sichern, und durch das in den Öffnungen 27 und 28 in der Klemmoberfläche des Kopfes 16 erzeugte Vakuum gegen den Kopf 16 drückt.

Viertens wird die Druckluftzufuhr zum Druckluftmotor 21 noch einmal umgesteuert, so daß die beiden Köpfe wieder zusammengeklammert werden (Fig. 9). Nun wird der Druckluftmotor 31 (Fig. 2) so betätigt, daß die Stoß-Steuerleiste 29 vorgeschoben wird, bis ihre freie Kante 30 in die entsprechende Vertiefung 55 einrastet. Die Länge des zwischen der Kante der Schiene und der Nut eingeklemmten Teils der Bahn 12 ist größer als die geradlinige Weglänge der Bahnen über die Öffnung für die Leiste in der Platte 26 hinweg. Demzufolge wird derjenige Bahnteil, der sich zwischen der genannten Steuerleiste 29 und der Schnittkante

befindet, nach oben gezogen, denn der Klemmdruck zwischen den beiden Köpfen ist nicht so hoch, daß die Bahn durch die Steuerleiste herausgerissen werden könnte. Die Strecke, um die die frisch geschnittene Kante der Bahn 12 angehoben wird, liegt zwischen 0,1 und 0,3 mm.

Nun wird der Druckluftmotor 49 so betätigt, daß die Klebeeinrichtung 34 zur anderen Kante der Bahn gezogen wird und eine Stellung erreicht, bei der die nicht zwangsläufig angetriebene Rolle 46 sich einige Zentimeter jenseits der Bahnkante befindet.

Während der Bewegung der Klebeeinrichtung drückt die Rolle 46 den Streifen fest auf die in einem geringen Abstand voneinander liegenden Bahnen, so daß nach Beendigung des Klebevorganges die Lage der Bahnen zueinander genau fixiert ist. Dieses sichere Verkleben wird häufig nicht erreicht, wenn man Anordnungen benutzt, bei denen der Klebestreifen zunächst parallel zu den Bahnen gespannt wird, aber noch von den letzteren getrennt bleibt, und erst dann in seiner Gesamtheit durch eine Bewegung zu den Bahnen hin auf diese aufgebracht wird, denn bei derartigen Anordnungen ist die Gefahr gegeben, daß Luftblasen zwischen die Klebstoffschicht und die Bahnen gelangen, die dann sehr schwer zu entfernen sind.

Die Druckluftmotoren 50 und 51 werden nun kurz betätigt, so daß die Messer 36 und 37 in einer Aufwärtsbewegung die zu beiden Seiten über die Bahn hinausragenden Enden des Klebestreifens abschneiden.

Fünftens wird die Druckluftzufuhr zu den Druckluftmotoren 20 und 21 umgesteuert, so daß der Kopf 15 in die Ruhestellung zurückgefahren wird. Der Druckluftmotor 66 wird dann umgesteuert, so daß das Rollenpaar 61 und 63 nicht mehr abgebremst ist und die Bahn weiterlaufen kann. Jetzt werden die Druckluftmotoren 42 und 49 betätigt, um die Klebevorrichtung 34 und die Schneideinrichtung 33 in ihre Ausgangsstellung zurückzubringen, und der Druckluftmotor 31 wird betätigt, um die Leiste 29 zurückzuziehen.

Nach einem Zeitintervall, das ausreichend lang bemessen ist, um die Bahnverbindungsstelle zwischen den auf die Verbindungsstelle einen zusätzlichen Druck ausübenden Rollen 61 und 63 hindurchlaufen zu lassen, wird der Druckluftmotor 64 betätigt, so daß die Rolle 63 von der Rolle 61 abgehoben wird. Schließlich wird der die Stange 67 betätigende Mechanismus so betätigt, daß die Stange in ihre in Fig. 2 dargestellte Ausgangsstellung gebracht wird. Damit ist der Verbindungsvorgang beendet, die Vorrichtung hat ihre Ruhestellung eingenommen und der Maschinenführer kann das restliche Bahnteil 11 von der Stange 67 entfernen und eine weitere neue Bahn für den nächsten Verbindungsvorgang vorbereiten.

Bei dem beschriebenen Verbindungsvorgang ist zugrundegelegt worden, daß die neue Bahn 11 enthaltende Rolle durch die Zugwirkung der ablaufenden Bahn 12 in Umdrehung versetzt wird, dem Fachmann wird aber ohne weiteres klar, daß der Mechanismus, in dem die neue Rolle gelagert ist, auch Einrichtungen für den zwangsläufigen Antrieb dieser Rolle umfassen kann und daß diese Antriebseinrichtung mit der Stoß-Spleißvorrichtung so gekoppelt werden können, daß sie dann in Tätigkeit treten, wenn die Verbindung hergestellt worden ist, so daß die frische Klebestelle nicht mit der Zugkraft belastet wird, die sonst erforderlich ist, um die neue Rolle Bahnenmaterial in Bewegung zu setzen.

Das auf der linken Seite der Bahnen (Fig. 4)

abgeschnittene Klebestreifenende klebt immer noch an der Platte 26. Bei jedem Verbindungsvorgang kommt ein weiteres Streifenende hinzu und bis schließlich so viele Bandenden aufeinandergeklebt worden sind, daß ihre Gesamtdicke das einwandfreie Arbeiten der Vorrichtung beeinträchtigen kann. Dann muß der Maschinenführer die Streifenenden von Hand oder mit einem geeigneten Werkzeug entfernen, während sich die Stoß-Spleißvorrichtung im Ruhezustand befindet.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt ist.

So kann die Bewegung der beiden Köpfe zueinander auch durch eine Verschiebung jedes Kopfes als Ganzes erfolgen.

Die verschiedenen Klemmeinrichtungen können auch einzeln und nicht — wie beim beschriebenen Ausführungsbeispiel, wo die Position der Klemmeinrichtungen von der Position des beweglichen Kopfes abhängig ist — zusammen betätigt werden.

Die erfindungsgemäße Einrichtung kann auch so eingerichtet werden, daß auf die andere Seite der Verbindungsstelle zwischen den Bahnen ein zweiter Klebestreifen aufgebracht wird.

Dieser zweite Streifen könnte mit einer Anordnung aufgebracht werden, die einfacher ist als die hier beschriebene und die in einem Abstand von der hier beschriebenen Spleiß-Station angeordnet werden könnte.

Sie könnte eine Aufbringrolle umfassen, die quer zum Weg der Bahn angeordnet ist, auf den ein Klebestreifen mit der Klebstoffschicht auf der äußeren Seite in Längsanordnung aufgespannt wird, der dann in einer derartigen zeitlichen Beziehung auf die Bahnen zubewegt wird, daß die Bahnen den Kontakt mit dem Klebestreifen herstellen und es in dem Augenblick von der Kleberolle abziehen, in dem die Verbindungsstelle zwischen den Bahnen über diese Rolle läuft.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

FIG. 2.

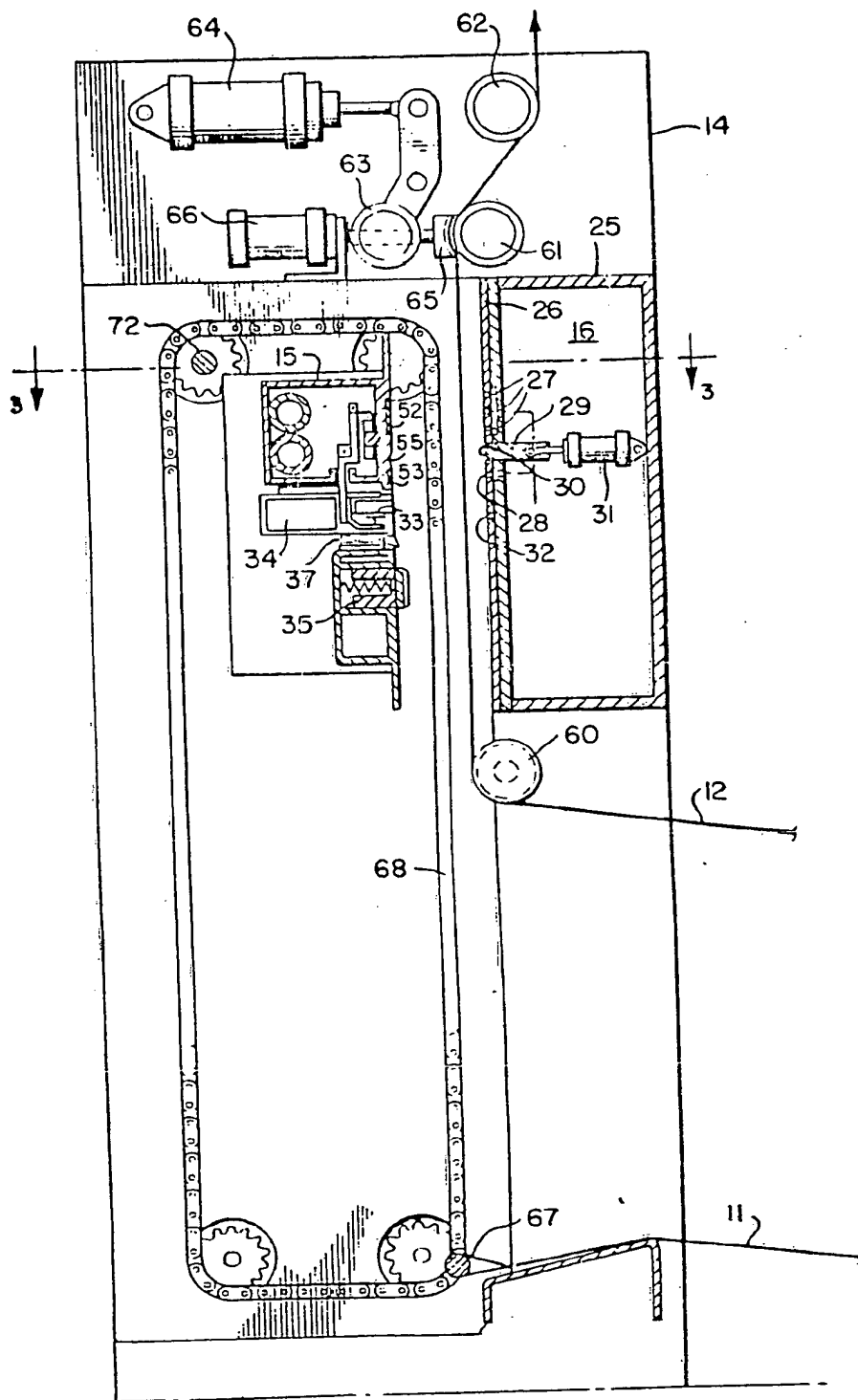




FIG. 3.

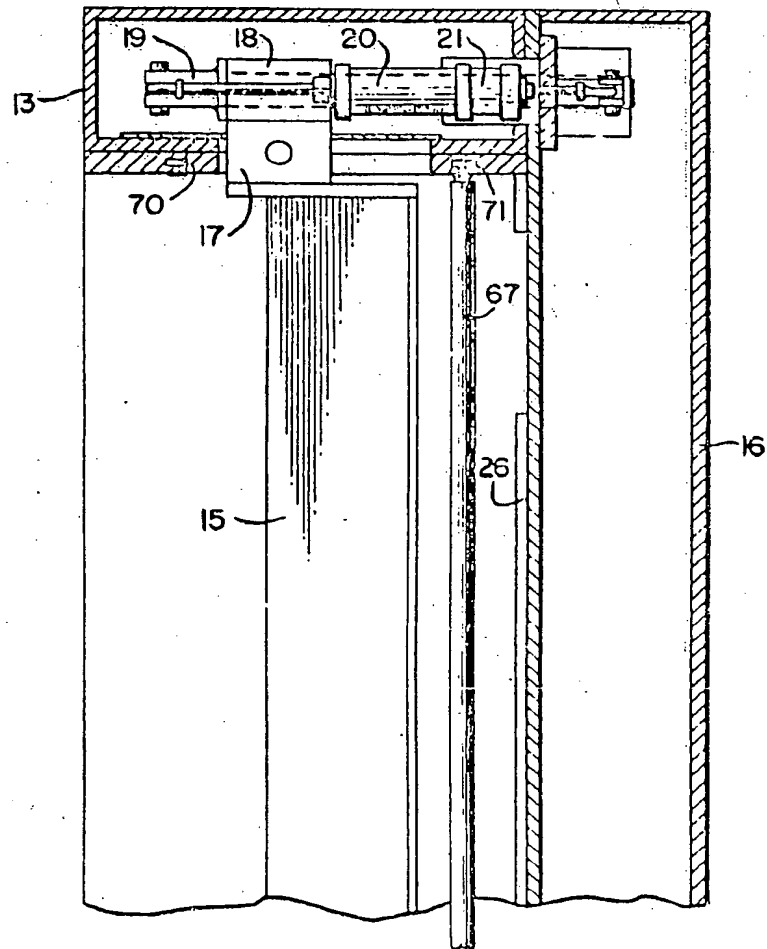


FIG. 4.

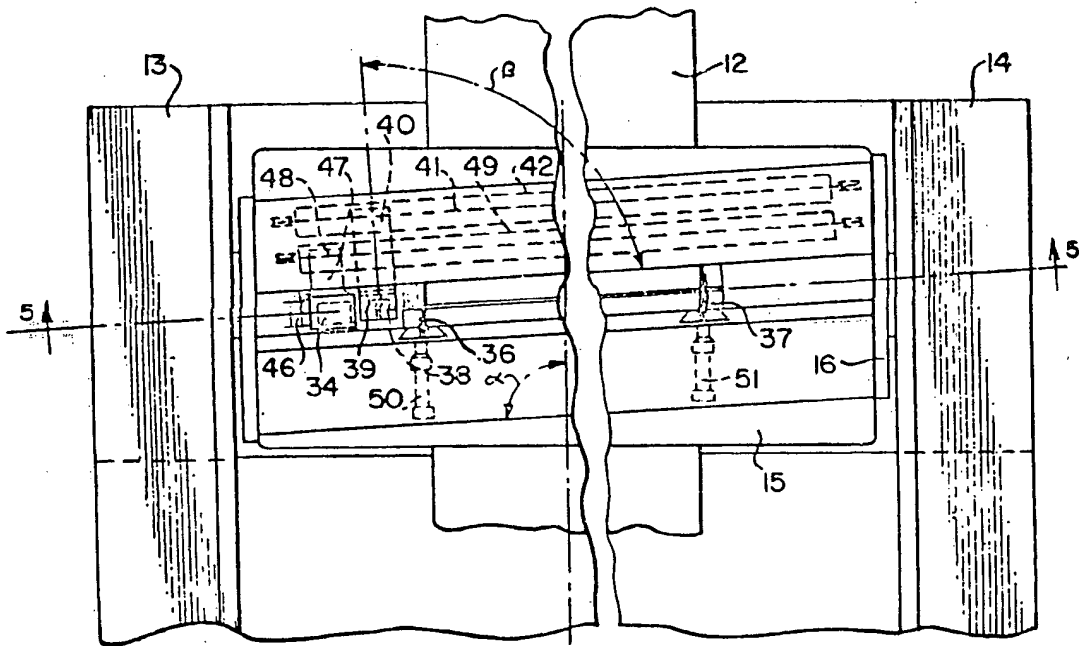


FIG. 5.

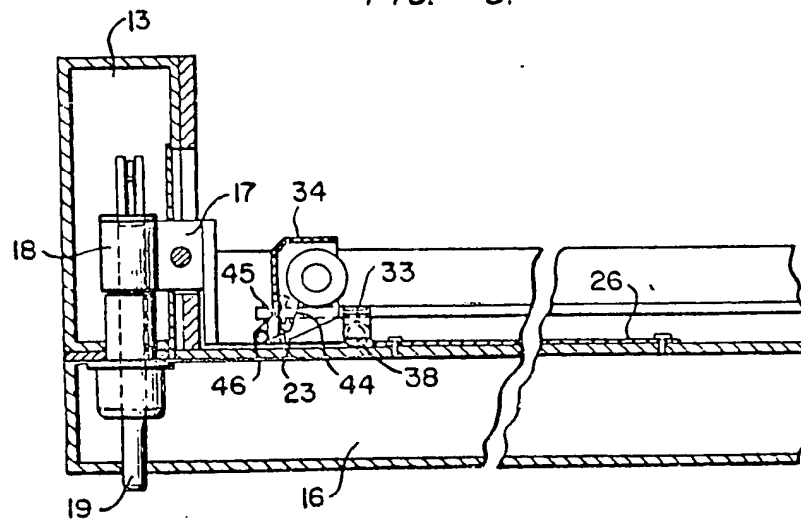


FIG. 8.

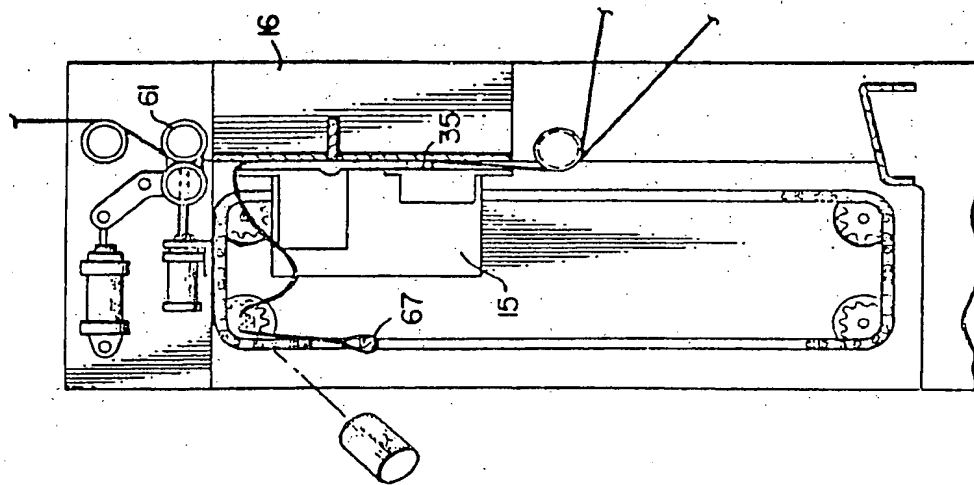


FIG. 7.

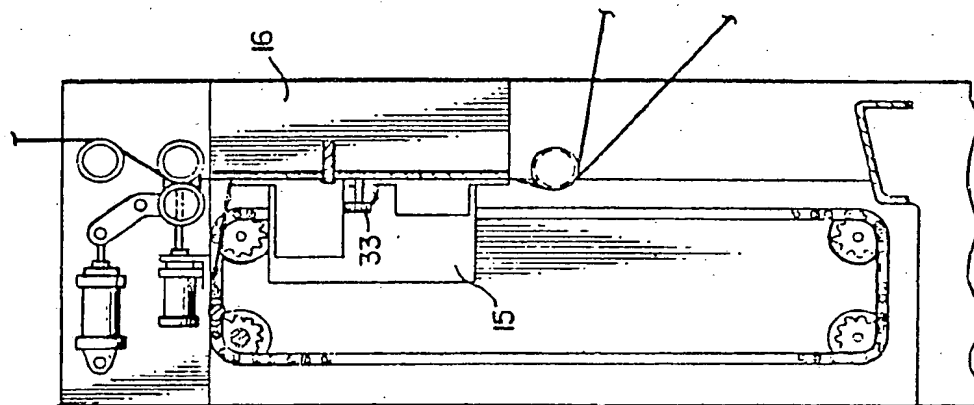


FIG. 6.

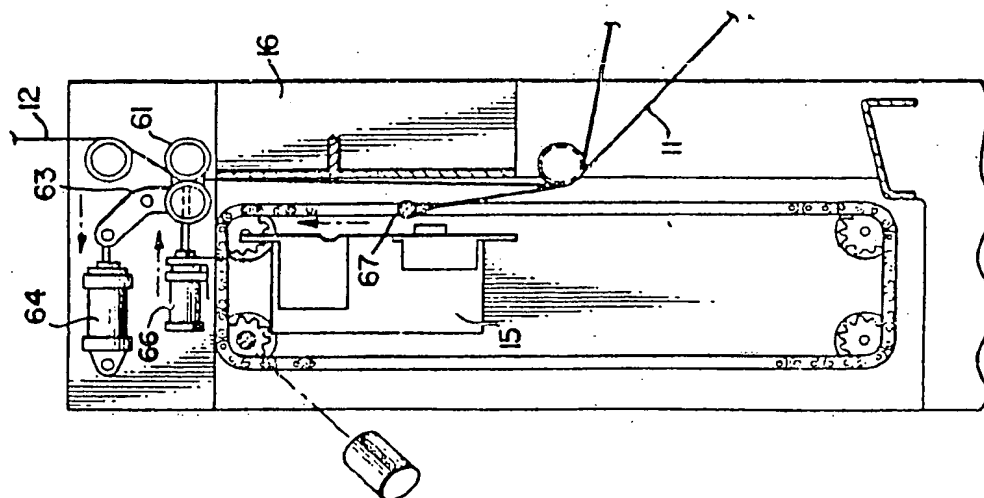


FIG. 9.

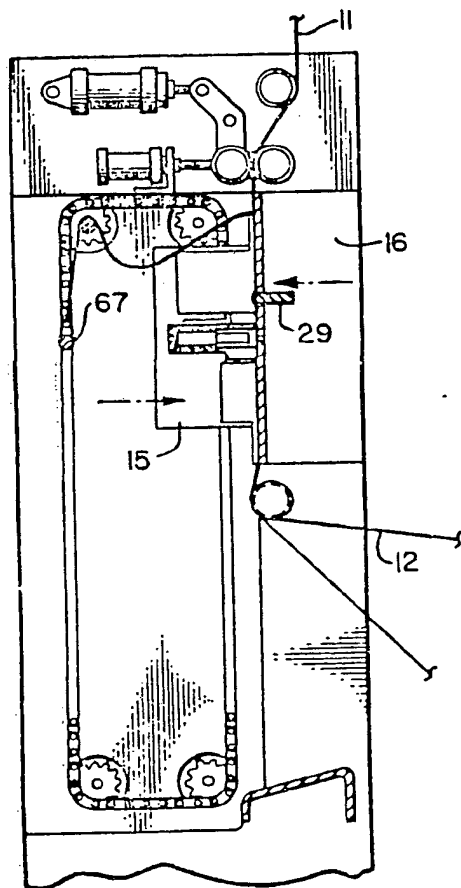


FIG. 10.

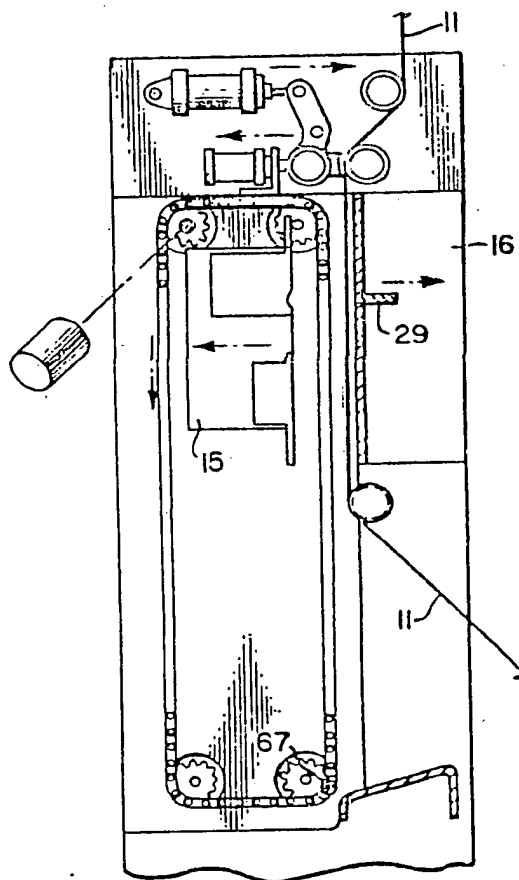


FIG. 11.

